

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 850 492

(21) N° d'enregistrement national :

04 00741

(51) Int Cl⁷ : H 01 R 13/639, H 01 R 13/629

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.01.04.

(30) Priorité : 29.01.03 DE 10303382.

(71) Demandeur(s) : TYCO ELECTRONICS AMP GMBH
— DE.

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.07.04 Bulletin 04/31.

(72) Inventeur(s) : DUENKEL DIRK et REINHARDT
MARC.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.

(73) Titulaire(s) :

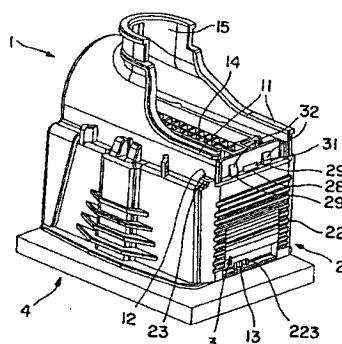
(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(74) Mandataire(s) : SANTARELLI.

(54) DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT AVEC PLAQUE DE VERROUILLAGE.

(57) L'invention concerne un dispositif d'accouplement (1) qui comporte un coulisseau (2) mobile transversalement à la direction d'introduction d'un connecteur (4) dans ce dispositif, entre une position ouverte dans laquelle le connecteur est introduit dans le dispositif et une position fermée dans laquelle le connecteur est actionné jusqu'en contact électrique avec le dispositif. Le coulisseau comporte une plaque de verrouillage (3) mobile transversalement à la direction du mouvement du coulisseau jusqu'en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement lorsque le coulisseau est dans la position fermée.

Domaine d'application: circuits électriques de véhicules
tels que des automobiles, etc.



FR 2 850 492 - A1



L'invention concerne un dispositif d'accouplement. L'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'accouplement comportant un coulisseau pour actionner un connecteur afin de l'amener en contact électrique avec le dispositif d'accouplement, dans lequel le coulisseau comporte une plaque de verrouillage pour verrouiller solidement le coulisseau dans une position fermée.

Des dispositifs d'accouplement sont communément utilisés dans l'industrie automobile pour connecter électriquement un câble situé dans le dispositif d'accouplement à un autre câble agencé, par exemple, dans une unité de commande, à un ensemble ou un connecteur. Un exemple d'un tel dispositif d'accouplement est décrit dans le document DE 101 08 285 A1. Etant donné que la force nécessaire pour connecter le dispositif d'accouplement au connecteur augmente avec le nombre de contacts devant être connectés, des mécanismes d'assistance mécanique sont prévus pour faciliter la connexion entre eux.

Le mécanisme d'assistance mécanique est habituellement réalisé sous la forme d'un coulisseau. Le coulisseau est monté sur le dispositif d'accouplement et se déplace transversalement à une direction d'assemblage du connecteur avec le dispositif d'accouplement. Le coulisseau est mobile entre une position ouverte dans laquelle le connecteur est introduit dans le dispositif d'accouplement et une position fermée dans laquelle le coulisseau entre en prise avec le connecteur pour amener le connecteur en contact électrique avec le dispositif d'accouplement. Un mécanisme de verrouillage complémentaire est disposé sur le coulisseau et le dispositif d'accouplement, lequel mécanisme immobilise solidement le coulisseau dans la position fermée pour assurer un contact électrique optimal entre le connecteur et le dispositif d'accouplement. Le mécanisme de verrouillage complémentaire est constitué habituellement de deux bras ou crochets de verrouillage élastiques qui sont agencés sur le coulisseau et qui s'engagent dans des

évidements correspondants situés sur le dispositif d'accouplement.

Etant donné que le coulisseau et le dispositif d'accouplement sont habituellement exposés à des variations de température et/ou à des vibrations, la configuration du coulisseau et du dispositif d'accouplement peut devenir déformée. Lorsque le coulisseau et/ou le dispositif d'accouplement se déforment, le coulisseau peut se dégager du dispositif d'accouplement. Si le coulisseau finit par se dégager du dispositif d'accouplement, le contact électrique entre le dispositif d'accouplement et le connecteur peut devenir défectueux, ce qui pose un problème en particulier dans des connexions pour lesquelles la sécurité est essentielle, par exemple entre une unité de commande d'un système de retenue d'un passager et une pastille d'allumage d'un coussin gonflable de sécurité.

Pour résoudre ce problème, il est connu d'utiliser un dispositif supplémentaire de blocage de position connu sous le nom de dispositif assurant la position du connecteur (CPA). Le dispositif CPA est constitué, par exemple, d'une attache séparée qui bloque le dispositif d'accouplement avec le coulisseau dans la position fermée. Bien que le dispositif CPA évite dans une large mesure le risque que le coulisseau se libère de façon non voulue du dispositif d'accouplement, l'utilisation du dispositif CPA augmente le nombre d'étapes demandées pour l'assemblage du dispositif d'accouplement. De plus, le dispositif CPA comporte habituellement des bords qui font saillie au-delà d'un bord extérieur du dispositif d'accouplement. Il en résulte que le dispositif CPA peut provoquer une détérioration d'autres câbles ou d'autres dispositifs CPA ou peut leur faire obstacle. Par exemple, lors du montage ou du démontage du dispositif d'accouplement, il existe un risque que le dispositif CPA accroche sur d'autres câbles, entraînant une détérioration des autres câbles et/ou du dispositif de blocage de position.

Un objet de l'invention est donc de procurer un dispositif d'accouplement qui comporte un mécanisme destiné à bloquer de façon fiable et aisée un coulisseau dans une position fermée. Cet objet ainsi que d'autres objets sont réalisés par un dispositif d'accouplement ayant un coulisseau mobile transversalement à une direction d'introduction d'un connecteur dans ce dispositif. Le coulisseau est mobile entre une position ouverte dans laquelle le connecteur est introduit dans le dispositif d'accouplement et une position fermée dans laquelle le connecteur est actionné jusqu'en contact électrique avec le dispositif d'accouplement. Le coulisseau comporte une plaque de verrouillage mobile transversalement à une direction de mouvement du coulisseau. La plaque de verrouillage peut être amenée en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement lorsque le coulisseau est dans la position fermée afin de bloquer le coulisseau dans la position fermée.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une première forme de réalisation d'un dispositif d'accouplement selon l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle en perspective d'un coulisseau et d'une plaque de verrouillage, suivant une gorge longitudinale centrale d'une âme du coulisseau et suivant un crochet d'engagement du verrouillage et un dispositif de blocage de position de plaque de verrouillage ;

la figure 3 est une vue partielle en perspective du coulisseau et de la plaque de verrouillage suivant une gorge longitudinale extérieure de l'âme du coulisseau et suivant un crochet de la plaque de verrouillage ;

la figure 4 est une vue en perspective du dispositif d'accouplement avec le coulisseau dans une position ouverte ;

la figure 5 est une vue en perspective du dispositif d'accouplement avec le coulisseau dans une position fermée ;

5 la figure 6 est une vue en perspective du dispositif d'accouplement avec la plaque de verrouillage en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement ;

10 la figure 7a est une vue schématique partielle d'une plaque de verrouillage et d'un coulisseau d'une seconde forme de réalisation du dispositif d'accouplement selon l'invention ; et

15 la figure 7b est une vue schématique partielle de la plaque de verrouillage et du coulisseau de la figure 7a, avec la plaque de verrouillage en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement.

20 La figure 1 montre une première forme de réalisation d'un dispositif d'accouplement 1 et d'un connecteur 4 selon l'invention. Le dispositif d'accouplement 1 comprend un coulisseau 2 ayant une plaque de verrouillage 3. Le connecteur 4 est illustré ici sous la forme d'un connecteur à fiche et peut fonctionner, par exemple, en tant que connecteur terminal d'un dispositif de commande. Le connecteur 4 comporte des broches extérieures 41a, 41c et une broche intérieure 41b. Les broches 41a, 41b, 41c sont formées sur des côtés opposés du connecteur 4, et les 25 broches extérieures 41a, 41c sont disposées symétriquement.

30 Comme représenté sur la figure 1, le dispositif d'accouplement 1 comporte plusieurs chambres 14 de contact destinées à recevoir des éléments de contact femelles (non représentés). Les chambres de contact 14 sont agencées de façon à correspondre à des éléments de contact mâles (non représentés) du connecteur 4. Une bride 15 de serrage est formée sur une surface supérieure du dispositif d'accouplement 1 pour fixer un câble (non représenté) qui est connecté aux éléments de contact femelles (non 35 représentés). Des pattes parallèles flexibles 11, qui présentent des évidements 12 formés à leurs surfaces

extérieures, font saillie vers l'extérieur du dispositif d'accouplement 1. Un élément 13 de déplacement, qui fait saillie d'une surface du dispositif d'accouplement 1, est disposé entre les pattes parallèles 11. L'élément 13 de déplacement correspond à un évidement 223, devant être décrit ci-après.

Comme montré sur les figures 1 et 4, le coulisseau 2 est monté sur le dispositif d'accouplement 1 de façon à se déplacer transversalement à une direction d'introduction du connecteur 4. Comme représenté sur la figure 1, le coulisseau 2 est de forme sensiblement en U et comporte deux faces latérales 21 reliées par une âme 22. Chaque face latérale 21 présente des première et seconde gorges 25, 26. Une paroi surépaisse borde les première et seconde gorges 25, 26, et une paroi mince 27 de renfort est formée dans une région inférieure des secondes gorges 26. Les bords de paroi surépaisse et la paroi mince 27 de renfort servent à stabiliser le coulisseau 2 vis-à-vis de charges apparaissant pendant l'actionnement. Des crochets 24 de retenue, qui sont réalisés sous la forme de bras élastiques, sont situés entre les faces latérales 21 auxquelles ils sont parallèles. Deux crochets 23 mutuellement opposés font saillie de l'âme 22 au-delà des faces latérales 21 et sont orientés vers la face latérale respective 21.

Comme montré sur la figure 2, l'âme 22 comporte un côté avant 221 et un côté opposé 222 en forme de plaque. Le côté opposé 222 présente un évidement 223. Le côté avant 221 présente une gorge longitudinale centrale 28 et une gorge longitudinale extérieure 29. Une extrémité inférieure de la gorge longitudinale centrale 28 présente un chanfrein 280. Comme montré sur la figure 3, les extrémités inférieures des gorges longitudinales extérieures 29 présentent des chanfreins 290.

Comme représenté sur les figures 2 et 3, la plaque de verrouillage 3 est montée entre le côté avant 221 et le

côté opposé 222. La plaque de verrouillage 3 comporte un crochet 31 de prise de verrouillage formé sur une région centrale de cette plaque, des crochets secondaires 32 formés sur une région supérieure de celle-ci, et un 5 dispositif 33 de blocage de position sous la forme d'un crochet formé sur une région inférieure de la plaque. Le crochet 31 de prise de verrouillage est reçu dans la gorge longitudinale centrale 28 du coulisseau 2. Les crochets secondaires 32 sont reçus dans les gorges longitudinales 10 extérieures 29 et s'engagent en arrière des chanfreins 290 aux extrémités inférieures des gorges longitudinales extérieures 29 afin d'empêcher la plaque de verrouillage 3 de retomber à l'extérieur du coulisseau 2. Le dispositif 33 de blocage de position est reçu dans l'évidement 223. Un 15 côté avant de la plaque de verrouillage 3 est pourvu d'une surface nervurée pour en faciliter la manœuvre.

On décrira maintenant plus en détail le fonctionnement du dispositif d'accouplement en référence aux figures 4 à 6. Comme représenté sur la figure 4, le coulisseau 2 est 20 introduit dans le dispositif d'accouplement 1 et est maintenu en position ouverte par les crochets 24 de retenue entrant en prise avec des éléments complémentaires correspondants (non représentés) dans le dispositif d'accouplement. Les crochets 24 de retenue et les éléments 25 complémentaires (non représentés) sont conçus de façon que le coulisseau 2 soit mobile entre la position ouverte représentée sur la figure 4 et une position fermée représentée sur les figures 5 et 6. L'engagement des éléments complémentaires (non représentés) avec les 30 crochets 24 de retenue empêchent le coulisseau 2 d'être enlevé du dispositif d'accouplement 1 dans la position ouverte.

Dans la position ouverte, le connecteur 4 est 35 introduit dans le dispositif d'accouplement 1. Le connecteur 4 est introduit de façon que les broches 41a, 41c soient reçues dans les première et seconde gorges 25,

26 du coulisseau 2, respectivement. Le coulisseau 2 est actionné vers la position fermée représentée sur la figure 5. Le coulisseau 2 est actionné transversalement à la direction d'introduction du connecteur 4 pour faciliter 5 l'introduction du connecteur 4 dans le dispositif d'accouplement 1. Par exemple, dans l'agencement illustré, la broche 41b est guidée par la première gorge 25, et la broche 41c est guidée par la seconde gorg 26 afin que la broche 41c soit poussée au-delà de la paroi mince 27 de 10 renfort. Pendant que le coulisseau 2 est actionné, le connecteur 4 est entraîné à force par le coulisseau 2 jusqu'en position de contact dans laquelle le connecteur 4 établit un contact électrique avec le dispositif 15 d'accouplement 1. L'utilisation des première et seconde gorges 25, 26 sur chacune des faces latérales 21 empêche le connecteur 4 de se mettre en biais pendant l'assemblage. De plus, étant donné que les côtés opposés du connecteur 4 sont pourvus des broches extérieures 41a, 41c disposées symétriquement, le connecteur 4 peut être introduit à 20 partir de chaque direction dans le dispositif d'accouplement 1.

Comme représenté sur la figure 5, lorsque le coulisseau 2 est déplacé jusque dans la position fermée, les crochets 23 du coulisseau 2 s'enclenchent avec les 25 évidements 12 des pattes 11 afin de verrouiller le coulisseau 2 au dispositif d'accouplement 1. Etant donné que les pattes 11 sont flexibles, les pattes 11 guident les crochets 23 au-delà de ces pattes 11 et jusque dans les évidements 12. La flexibilité des pattes 11 crée cependant 30 un risque que des vibrations quelconques et/ou des variations de température puissent faire fléchir les pattes vers l'intérieur et libérer ainsi les crochets 23 des évidements 12.

Pour verrouiller davantage le coulisseau 2 dans la 35 position fermée, la plaque de verrouillage 3 est amenée en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement 1.

Comme représenté sur la figure 6, la plaque de verrouillage est déplacée vers le haut ou transversalement à la direction du mouvement du coulisseau 2. Pour déplacer la plaque de verrouillage 3 vers le haut, on libère de l'évidement 223 le dispositif 33 de blocage de position de la plaque de verrouillage 3 à l'aide de l'élément 13 de déplacement. Etant donné que l'élément 13 de déplacement fait saillie du dispositif 1 d'accouplement dans une position correspondant à l'évidement 223, lorsque le coulisseau 2 est déplacé vers la position fermée, l'élément 13 de déplacement pousse le dispositif 33 de blocage de position à l'extérieur de l'évidement 223. La plaque de verrouillage 3 ne peut donc être amenée en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement 1 que lorsque le coulisseau 2 est dans la position fermée, ce qui aide à éliminer les défauts de fonctionnement.

Après que l'élément de déplacement 13 a repoussé le dispositif 33 de blocage de position à l'extérieur de l'évidement 29, la plaque de verrouillage 3 est déplacée vers le haut et est reçue entre les pattes 11 du dispositif d'accouplement 1 afin d'empêcher les pattes de flétrir vers l'intérieur. Pendant que la plaque de verrouillage 3 se déplace vers le haut, le crochet 31 d'enclenchement de verrouillage se déplace vers le haut et se verrouille sur le chanfrein 280 dans la gorge longitudinale centrale 28 afin d'empêcher la plaque de verrouillage 3 de se déplacer vers le bas. Etant donné que la plaque de verrouillage 3 empêche les pattes 11 de flétrir vers l'intérieur, le coulisseau 2 est bloqué de façon fiable dans la position fermée avec un très faible effort. Etant donné que la plaque de verrouillage 3 est formée d'une seule pièce avec le coulisseau 2, il n'y a aucun dispositif supplémentaire ou séparé de blocage de position ayant des bords en saillie.

Pour libérer la plaque de verrouillage 3, on introduit un outil tel qu'un tournevis de précision dans la gorge

longitudinale centrale 28 et on repousse à l'extérieur de sa position de verrouillage le crochet 31 de prise de verrouillage. Etant donné qu'un outil doit être utilisé pour libérer la plaque de verrouillage 3, cette dernière 5 bloque de façon fiable le coulisseau 2 dans la position fermée.

La figure 7 montre une seconde forme de réalisation d'un dispositif d'accouplement 5 selon l'invention. Dans la seconde forme de réalisation, le dispositif d'accouplement 10 5 comporte un coulisseau 6 ayant une plaque de verrouillage 7 mobile vers le haut. La plaque de verrouillage 7 s'engage en arrière d'un chanfrein 51 qui fait saillie vers l'extérieur du dispositif d'accouplement 5. La plaque de verrouillage 7 ne peut être poussée au-delà du chanfrein 51 15 que lorsque le coulisseau 6 est dans une position fermée. La plaque de verrouillage 7 est fixée dans une position par des éléments de verrouillage complémentaires (non représentés) formés sur le coulisseau 6 et la plaque de verrouillage 7. Il est également concevable de former les 20 éléments de verrouillage complémentaires (non représentés) sur l'arête 51 et la plaque de verrouillage 7.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif d'accouplement décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement (1, 5) comportant un coulisseau (2, 6) mobile transversalement à une direction d'introduction d'un connecteur (4) dans ce dispositif, le coulisseau (2, 6) étant mobile entre une position ouverte dans laquelle le connecteur (4) est introduit dans le dispositif d'accouplement (1, 5) et une position fermée dans laquelle le connecteur (4) est actionné jusqu'en contact électrique avec le dispositif d'accouplement (1, 5),
10 caractérisé en ce que :

le coulisseau (2, 6) comporte une plaque de verrouillage (3, 7) mobile transversalement à une direction de mouvement du coulisseau (2, 6), la plaque de verrouillage (3, 7) pouvant être déplacée jusqu'en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement (1, 5) lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position fermée pour bloquer le coulisseau (2, 6) dans la position fermée.

2. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coulisseau (2, 6) comporte des crochets (23) destinés à s'engager dans des évidements correspondants (12) du dispositif d'accouplement (1, 5) lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position fermée.

3. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les évidements (12) sont formés sur des pattes flexibles (11) et la plaque de verrouillage (3, 7) vient en butée sur les pattes (11) lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position fermée.

4. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon la revendication 3, caractérisé en ce que la plaque de verrouillage (3, 7) comporte un crochet (31) de prise de verrouillage qui bloque la plaque de verrouillage (3, 7) contre les pattes (11).

5. Dispositif d'accouplement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le crochet (31) de prise de verrouillage est formé de façon à recevoir un outil pour

libérer la plaque de verrouillage (3, 7) de son contact en prise avec les pattes (11).

6. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en 5 ce que la plaque de verrouillage (3, 7) comporte un dispositif (33) de blocage de position formé de façon à empêcher la plaque de verrouillage (3, 7) de se déplacer lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position ouverte et à libérer la plaque de verrouillage (3, 7) pour qu'elle 10 puisse se déplacer lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position fermée.

7. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif (33) de blocage de position comprend un crochet (33) qui entre 15 en prise avec un évidement (223) dans le coulisseau (2, 6), le dispositif d'accouplement (1, 5) comprenant un élément de déplacement (13) formé de façon à libérer le crochet (33) de l'évidement (223) lorsque le coulisseau (2, 6) est dans la position fermée.

20 8. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le coulisseau (2, 6) est de forme sensiblement en U et comporte une âme (22) reliant deux faces latérales (21) de ce coulisseau, la plaque de verrouillage (3, 7) étant 25 montée sur l'âme (22).

9. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'âme (22) comporte un côté avant (221) et un côté opposé (222) entre lesquels la plaque de verrouillage (3, 7) est montée.

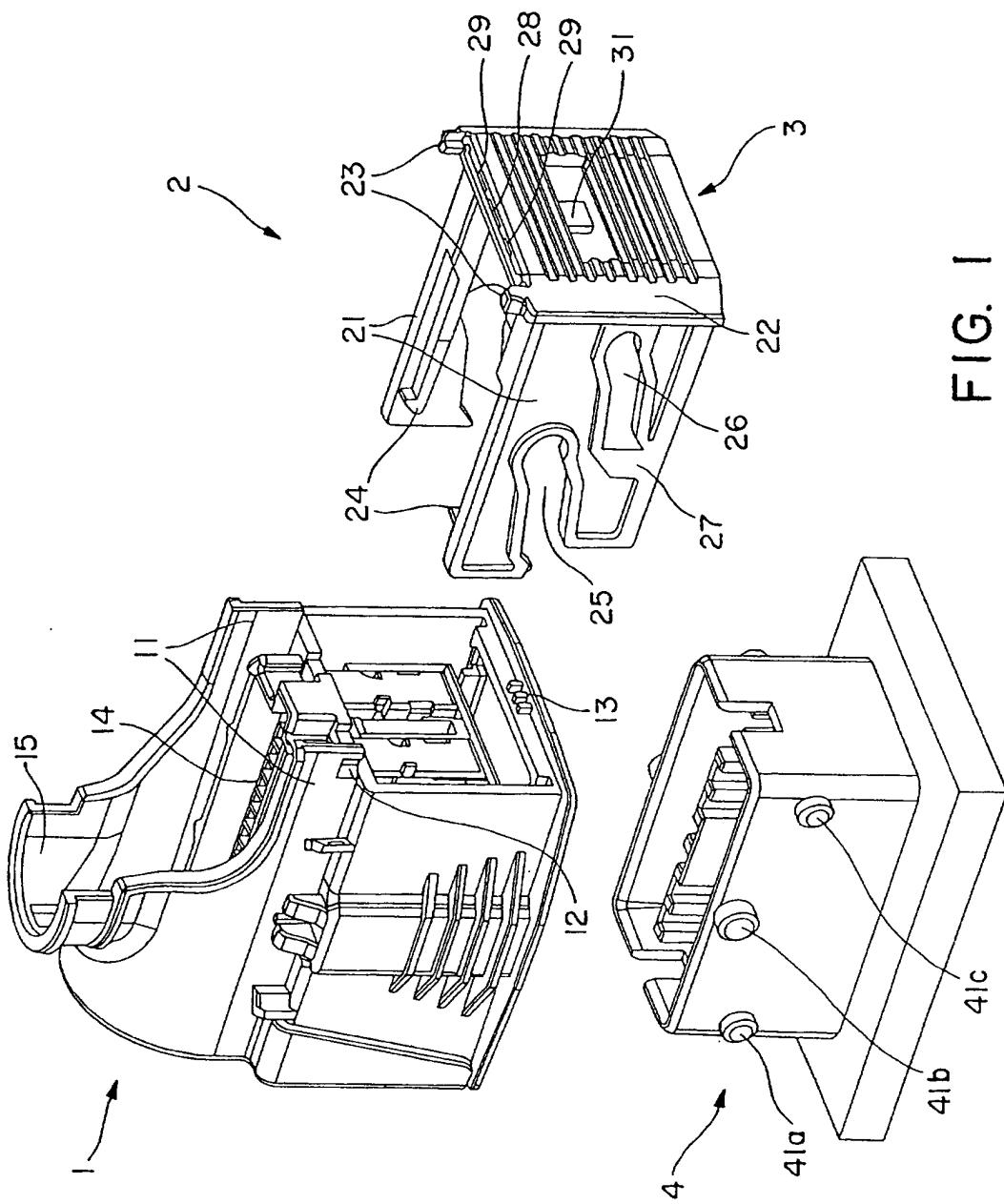
30 10. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que l'âme (22) comporte plusieurs arêtes (280, 290) formées de façon à entrer en prise avec la plaque de verrouillage (3, 7) pour bloquer la plaque de verrouillage (3, 7) dans l'âme (22).

35 11. Dispositif d'accouplement (1, 5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en

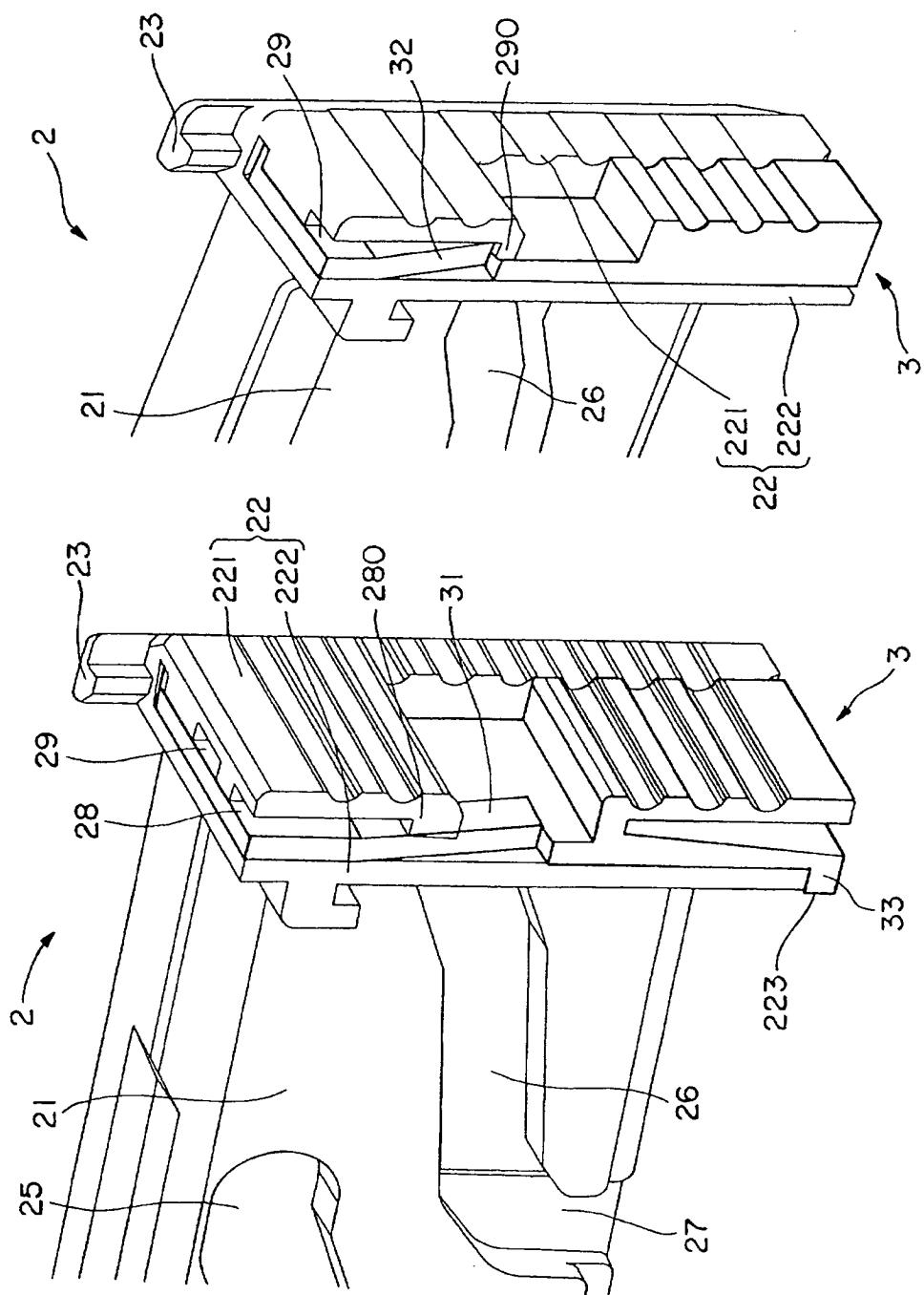
ce que la plaque de verrouillage (3, 7) présente une surface nervurée pour faciliter le mouvement de la plaque de verrouillage (3, 7).

12. Dispositif d'accouplement (5) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une arête (51) faisant saillie vers l'extérieur, laquelle s'engage en arrière de la plaque de verrouillage (7) lorsque cette dernière est en prise de verrouillage avec le dispositif d'accouplement (5).

FIG. I



2 / 5



3 / 5

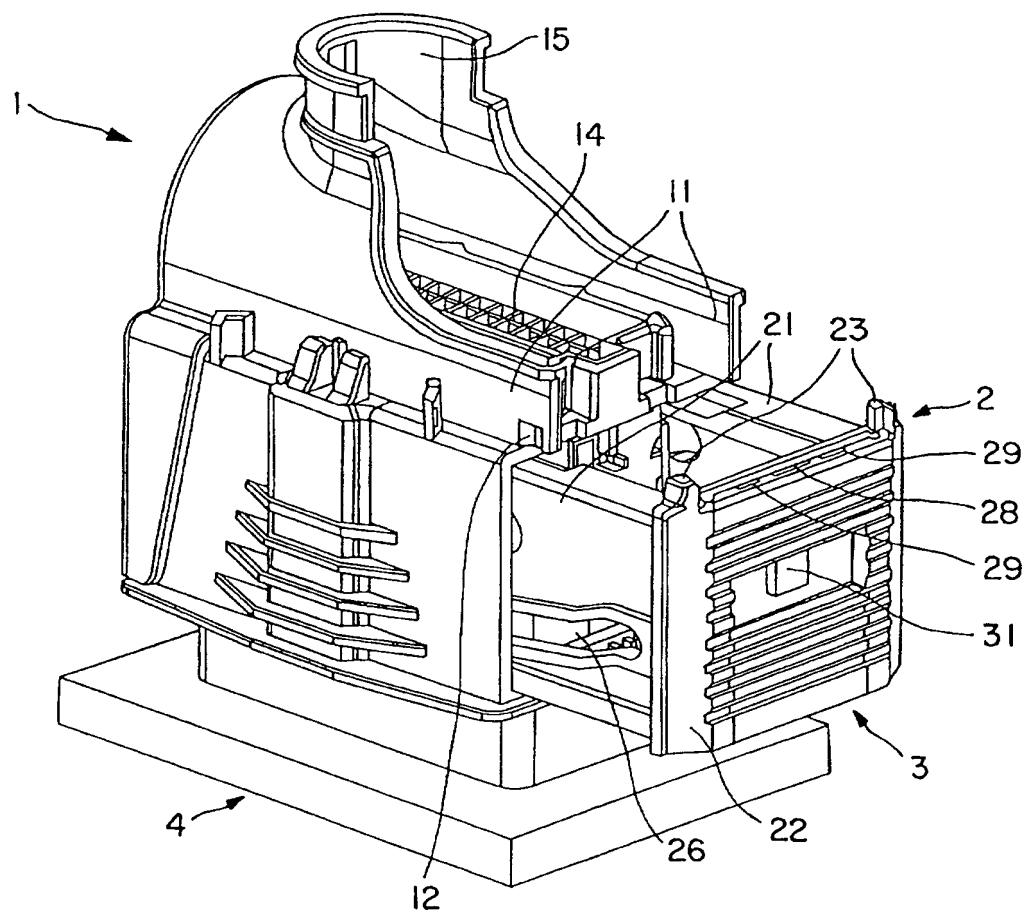


FIG. 4

4 / 5

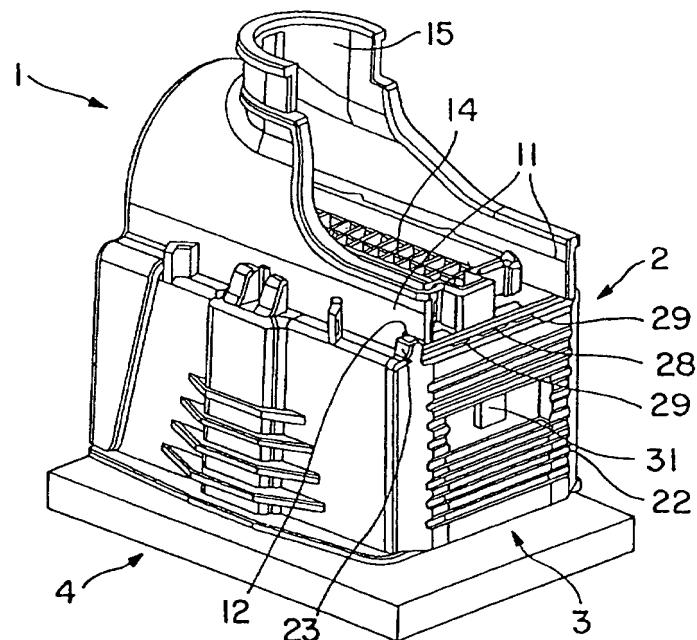


FIG. 5

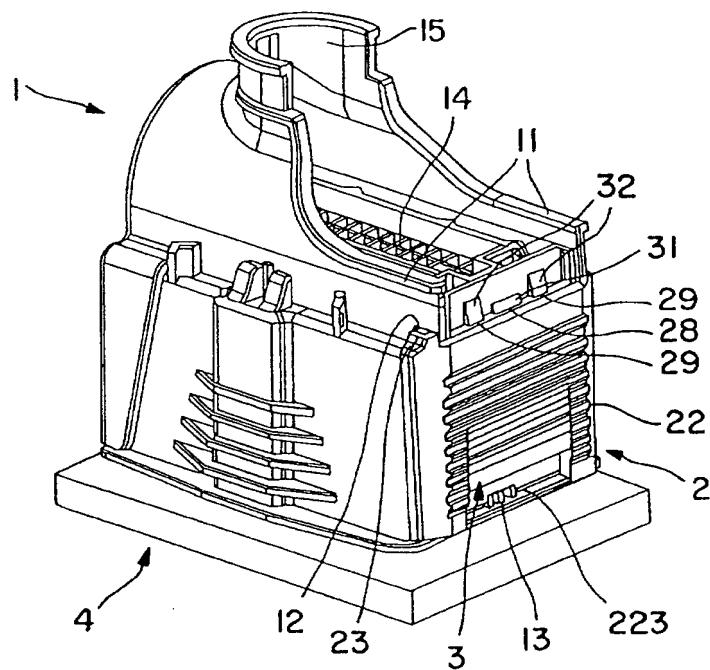


FIG. 6

5 / 5

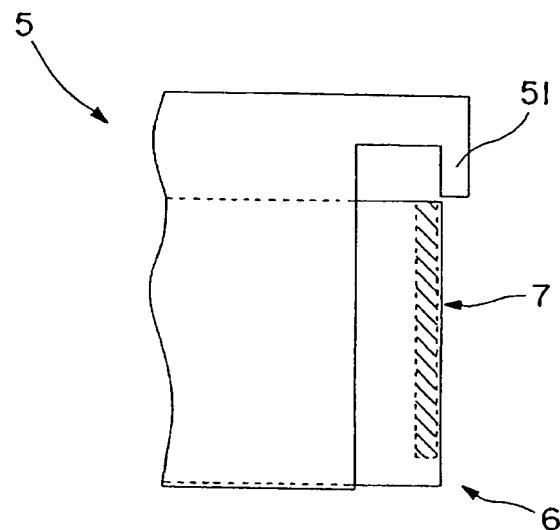


FIG. 7a

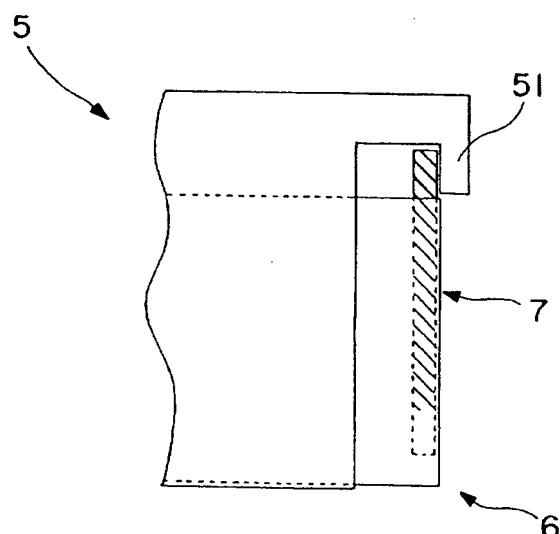


FIG. 7b